

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-070700

(43)Date of publication of application : 10.03.1998

(51)Int.Cl.

H04N 5/91

G03B 19/02

H04N 5/92

H04N 7/24

(21)Application number : 08-224111

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 26.08.1996

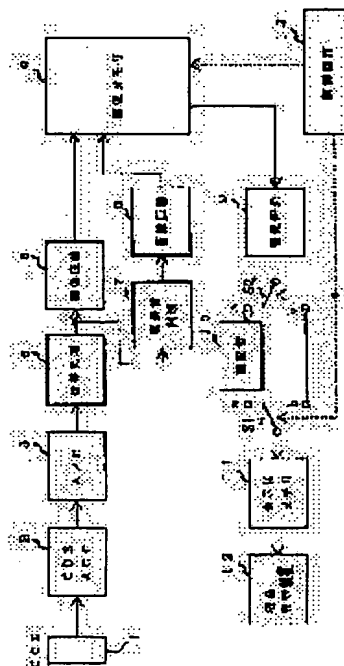
(72)Inventor : HARUKI TOSHINOBU

(54) DIGITAL STILL CAMERA

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the time required to reproduce a plurality of images by using a plurality of reduced image data reproduced from a recording medium so as to generate one image signal.

SOLUTION: An output from a signal processing circuit 4 is given to an image compression circuit 5, in which the data amount is compressed and the result is stored in an image memory 6 as compressed image data, number of picture elements is reduced depending on a required number at reproduction of a plurality of images by a picture element reduction circuit 7 to obtain reduced image data. The reduced image data are given to an image compression 8, in which the data are compressed according to the JPEG standard similarly to the case with the image compression circuit 5 and the compressed data are added to corresponding opposite party data in the image memory 6 and stored therein. In the case of reproducing a plurality of images, the reduced image data from the image memory 6 are sequentially read and a control circuit 13 throws switches S1, S2 to the position of a contact (a). Moreover, an image layout circuit 15 lays out the reduced image data sent sequentially and displays the result for reproduction.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 17.10.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-70700

(43) 公開日 平成10年(1998) 3月10日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 5/91			H 0 4 N 5/91	J
G 0 3 B 19/02			G 0 3 B 19/02	
H 0 4 N 5/92			H 0 4 N 5/92	H
7/24			7/13	Z

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平8-224111

(22) 出願日 平成8年(1996) 8月26日

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72) 発明者 春木 俊宜

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

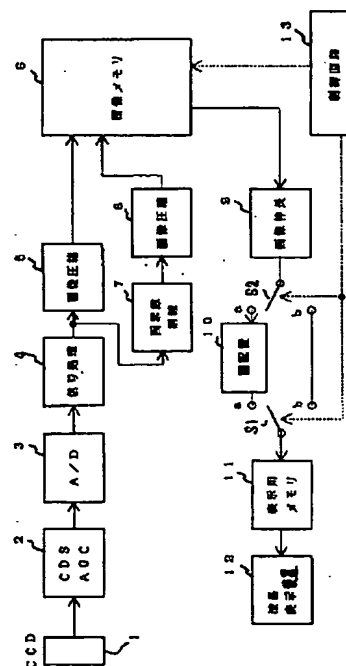
(74) 代理人 弁理士 安富 耕二 (外1名)

(54) 【発明の名称】 デジタルスチルカメラ

(57) 【要約】

【課題】 画像データをデータ圧縮し半導体メモリ等に記録し再生機能を有するデジタルスチルカメラにおいて、画面分割により複数画を同時に再生する場合、多大な時間を要していた。

【解決手段】 撮像素子からの映像信号をA/D変換し画像データを作成する画像データ作成手段(2、3、4)と、画像データをデータ圧縮し圧縮画像データを作成する第1の圧縮手段5と、圧縮画像データを記録媒体に記録する圧縮画像記録手段6と、前記画像データより画素を間引いて縮小画像データを作成する縮小画像データ作成手段7と、縮小画像データを記録媒体に記録する縮小画像記録手段8と、記録媒体より再生した複数の縮小画像データを用いて1枚の画像信号を作成する複数画再生手段(10、11)と、を具備した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 撮像素子からの映像信号をA/D変換し画像データを作成する画像データ作成手段と、前記画像データをデータ圧縮し圧縮画像データを作成する第1の圧縮手段と、前記圧縮画像データを記録媒体に記録する圧縮画像記録手段と、前記画像データより画素を間引いて縮小画像データを作成する縮小画像データ作成手段と、前記縮小画像データを前記記録媒体に記録する縮小画像記録手段と、前記記録媒体より再生した複数の前記縮小画像データを用いて1枚の画像信号を作成する複数画再生手段と、を具備することを特徴とするデジタルスチルカメラ。

【請求項2】 前記縮小画像記録手段は前記縮小画像データをデータ圧縮する第2の圧縮手段を具備することを特徴とする請求項1に記載のデジタルスチルカメラ。

【請求項3】 前記第1の圧縮手段と前記第2の圧縮手段におけるデータ圧縮の方法は同一であることを特徴とする請求項2に記載のデジタルスチルカメラ。

【請求項4】 1個の圧縮手段を時分割により前記第1の圧縮手段又は前記第2の圧縮手段として用いることを特徴とする請求項2又は請求項3に記載のデジタルスチルカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、撮像素子からの映像信号をA/D変換して得られた画像データをデータ圧縮し半導体メモリ等に記録し再生するデジタルスチルカメラに関する。

【0002】

【従来の技術】デジタルスチルカメラは、ビデオカメラと同様にCCD等の撮像素子を用いて一枚分の映像信号を得、これをデジタル化して、半導体メモリ等のメディアに記録、保持する静止画撮影機器である。

【0003】通常の銀塩カメラに対する特徴として、現像等のプロセスを経ることなく、その場で再生できることが挙げられる。なお、再生は、本体に内蔵した液晶表示装置に表示したり、ビデオ信号として出力し外部のモニタに表示させて行われる。

【0004】次に、液晶表示装置を持った従来のデジタルスチルカメラの回路ブロックを図5に示し説明する。撮像素子であるCCD1からの撮像信号は、CDS (Correlated Double Sampling) / AGC回路2でサンプルホールド及びレベル調整された映像信号となり、A/D変換器3でデジタルデータに変換される。デジタル化された画像データは、3つの色信号であるRGBやYUVといった信号を得るための信号処理が信号処理回路4にて施され、画像圧縮回路5で、データ量が圧縮される。圧縮された画像データは、画像メモリ6に記録される。

【0005】なお、画像圧縮回路5では、JPEGの規格に沿った画像圧縮が実行される。このJPEGの画像

圧縮は、8×8画素を1ブロックとしてブロック化し、このブロック単位で2次元のDCT（離散コサイン変換）、量子化及び2次元のハフマン符号化の一連の処理が実行され、最終的に得られる圧縮画像データが画像メモリ6に格納される。

【0006】一方、再生時には、画像メモリ6から取り出された圧縮画像データが、画像伸長回路9でJPEGの規格に沿って伸長され、元の画像データに戻される。

【0007】そして、1枚の画像を全画面を用いて再生する1枚再生の場合、制御回路13は画像メモリ6の読み出し制御を行うと共に、2つのスイッチS1、S2を接点bに切り換え、伸長された1枚分の画像データを表示用メモリ11に送り、液晶表示装置12は表示用メモリ11の内容を表示する。

【0008】また、複数枚の画像を画面分割して同時に再生する複数画再生の場合、制御回路13は2つのスイッチS1、S2を接点aに切り換え、伸長された画像データを画素数削減回路14に送る。画素数削減回路14は、同時表示される枚数に依って、画像データの画素数を間引いて削減し、画配置回路15に送る。画配置回路15は、順次送られてくる画素数が削減された画像データを、例えば左上から順次配置し、表示用メモリ11上に1枚の画面を作成する。以下同様に、液晶表示装置12が、表示用メモリ11の内容を表示することで、複数枚の画像が画面分割により同時に再生される。

【0009】なお、図6は、複数画再生の画面の例である。ここでは、液晶表示装置12の表示画面12Aに9枚の画像P1～P9が同時に再生表示されている。この場合、画素数削減回路14では入力される元の画像データより画素を縦方向、横方向共に4分の1に間引き、画配置回路15では上下左右に隙間を設けて順次配置している。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】通常、デジタルスチルカメラにおける再生動作の所要時間は、圧縮画像データを元に戻す画像伸長の時間に概ね支配される。よって、従来技術の構成では、複数画再生時に、再生表示される全ての画について、1枚再生と同様の伸長処理を行い、加えて画素数削減、配置の処理を行うため、同時表示枚数に比例して、再生面の完成に要する時間が長くなるという課題を有していた。

【0011】本発明は、撮像素子からの映像信号をA/D変換して得られた画像データをデータ圧縮し半導体メモリ等に記録するデジタルスチルカメラにおいて、複数画再生に要する時間を短くすることを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記課題を解決するために、デジタルスチルカメラとして、撮像素子からの映像信号をA/D変換し画像データを作成する画像データ作成手段と、前記画像データをデータ圧縮し圧

縮画像データを作成する第1の圧縮手段と、前記縮画像データを記録媒体に記録する圧縮画像記録手段と、前記縮画像データより画素を間引いて縮小画像データを作成する縮小画像データ作成手段と、前記縮小画像データを前記記録媒体に記録する縮小画像記録手段と、前記記録媒体より再生した複数の前記縮小画像データを用いて1枚の画像信号を作成する複数画再生手段と、を具備した。

【0013】さらに、前記縮小画像記録手段は前記縮小画像データをデータ圧縮する第2の圧縮手段を具備する。

【0014】さらに、前記第1の圧縮手段と前記第2の圧縮手段におけるデータ圧縮の方法は同一である。

【0015】さらに、1個の圧縮手段を時分割により前記第1の圧縮手段又は前記第2の圧縮手段として用いる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下図面に従い、本発明の実施の形態について説明する。なお、図5に示した前述の従来技術と同一部分には同一符号を付し、詳細な説明は割愛する。図1は本発明の第1の実施例であるデジタルスチルカメラの回路ブロック図である。図において、信号処理回路4の出力は、従来技術と同様に画像圧縮回路5でデータ量が圧縮され、圧縮画像データとして画像メモリ6に記録されるとともに、画素数削減回路7で複数画再生時に必要な数（本実施例では9枚）に応じて画素数を削減し縮小画像データとなる。縮小画像データは、画像圧縮回路8にて画像圧縮回路5と同様にJPEGの規格に沿って圧縮され、画像メモリ6上で対応する圧縮画像データに付加して記録される。

【0017】すなわち、図2に示すメモリアドレスマップのように、画像メモリ6には、圧縮画像データの記憶領域A1、A2～A9と縮小画像データの記憶領域A11、A21～A91が設けられ各データが記憶される。なお、記憶領域A0には各記憶領域の開始アドレスやデータの有無を示すインデックス情報が記憶され、該インデックス情報は制御回路13が画像メモリ6からデータを読み出す際に利用される。また、図示した星印等の記号は、記憶されたデータが図6に示した複数画再生の画面を得るためのデータである場合を例示するものである。

【0018】なお、画像メモリ6上において、圧縮画像データの記憶領域A1、A2～A9と縮小画像データの記憶領域A11、A21～A91は、図2のようにそれぞれ隣接した位置に設ける必要はなく、圧縮画像データの記憶領域と縮小画像データの記憶領域とを離れた位置に設けてもよいことは言うまでもない。

【0019】そして、1枚再生時には、画像メモリ6から元の非縮小画像データが読み出され、画像伸長回路9で伸長され、元の画像データに戻される。そして、制御回路13は、2つのスイッチS1、S2を接点bに切り換

え、従来技術と同様に再生表示が行われる。

【0020】複数画再生時には、従来技術とは異なり、画像メモリから縮小画像データが順次読み出され、制御回路13は2つのスイッチS1、S2を接点aに切り換える。画配置回路15は、順次送られてくる縮小画像データを、順次配置し、以下従来技術と同様に図6に示すように再生表示を行う。

【0021】画像伸長の処理量は画素数に依存するため、元の非縮小画像データの代わりに縮小画像データを用いることで、画像伸長の処理量は大幅に減少する。結果として、複数画再生全体の所要時間も短縮される。さらに、画像圧縮回路5及び画像圧縮回路8では、共にJPEGの規格に沿った画像圧縮が実行されるので、画像伸長は1つの画像伸長回路9だけでよい。

【0022】なお、画像圧縮の処理量も画素数に依存するが、画素数を削減した後の圧縮処理なので処理量の増加はさほど大きくない。

【0023】次に、本発明の第2の実施例を図3に示し説明する。本実施例は図1に示した第1の実施例において、画像圧縮回路8を省き、スイッチS3により入力を切り換え、時分割で画像圧縮回路5を用いるようにしたものである。すなわち、信号処理回路4からの画像データも画素数削減回路7からの縮小画像データも画像圧縮回路5により圧縮される。なお、図1に示した第1の実施例と同一部分には同一符号を付し、詳細な説明は割愛する。

【0024】次に、本発明の第3の実施例を図4に示し説明する。本実施例は図1に示した第1の実施例において、画像圧縮回路8を省き、縮小画像データはデータ圧縮せずに画像メモリ6に記憶するようにしたものである。よって、複数画再生時には画像伸長回路9を用いなくてもよいので、より短時間に複数画再生を行うことができる。また、縮小画像データは元の画像データに較べて小さく、画像メモリ6における記憶領域は圧縮しなくてもさほど大きくならない。なお、図1に示した第1の実施例と同一部分には同一符号を付し、詳細な説明は割愛する。

【0025】以上、本発明の実施例について説明したが、各実施例における画像メモリ6は、圧縮画像データ及び縮小画像データをそれぞれ9枚分以上記憶する容量を持ち、複数画再生時は、制御回路13により任意の縮小画像データを順次読み出し、液晶表示装置12にて表示させることができるのは言うまでもない。また、各実施例における信号処理回路4、画像圧縮回路5、画素数削減回路7、画像圧縮回路8、画像伸長回路9、画配置回路10、制御回路13は、マイクロコンピュータにおけるソフトウェアにて構成してもよい。

【0026】

【発明の効果】上述のごとく本発明によれば、複数画再生の所要時間を短くすることができ、その効果は大であ

る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例を示した回路ブロック図である。

【図2】画像メモリのアドレスマップである。

【図3】本発明の第2の実施例を示した回路ブロック図である。

【図4】本発明の第3の実施例を示した回路ブロック図である。

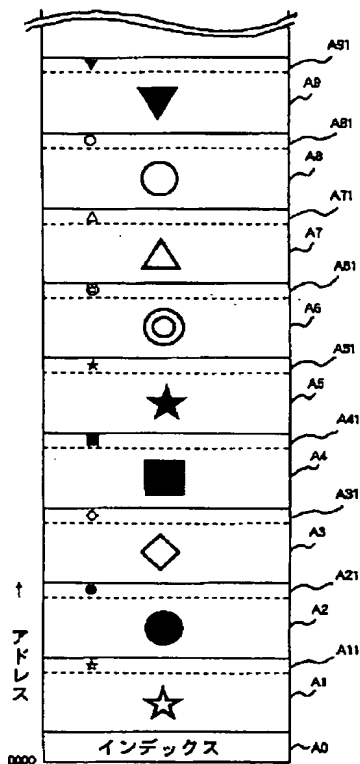
【図5】従来技術を示した回路ブロック図である。

【図6】複数画再生の画面の例を示した説明図である。

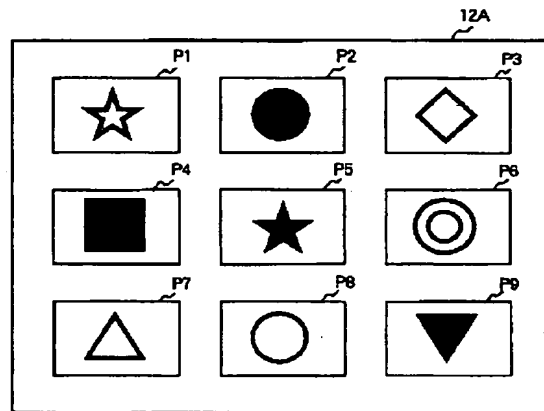
【符号の説明】

- 1 CCD
- 3 A/D変換器
- 5 画像圧縮回路
- 6 画像メモリ
- 7 画素数削減回路
- 8 画像圧縮回路
- 9 画像伸長回路
- 10 画配置回路
- 12 液晶表示装置
- 13 制御回路

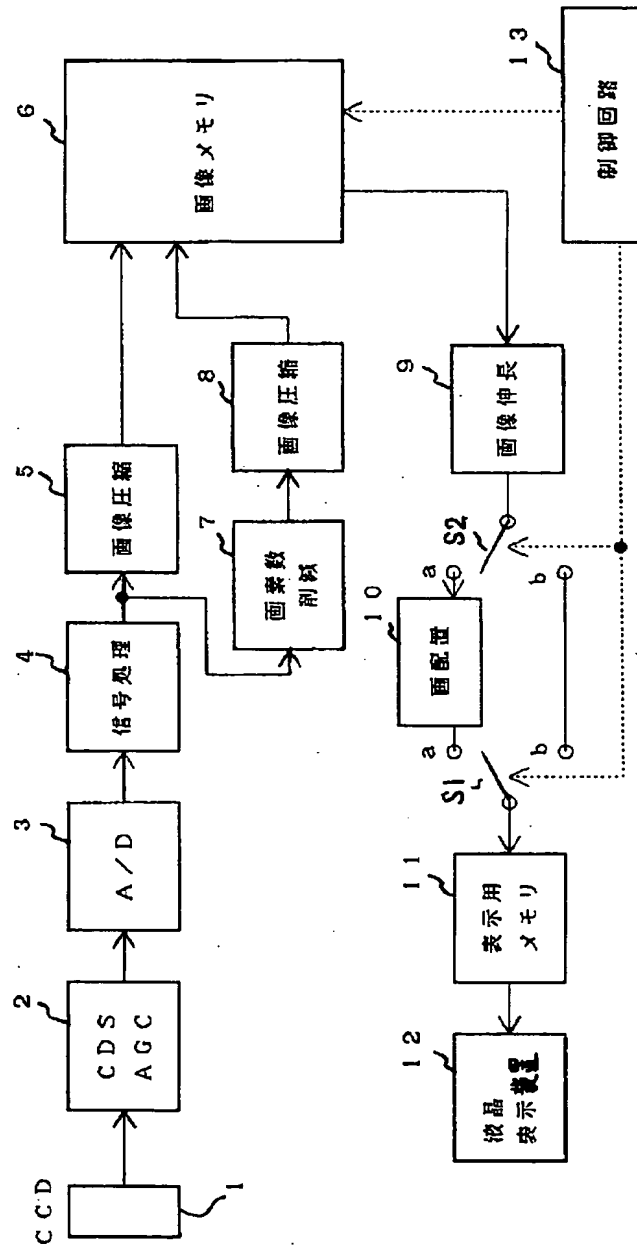
【図2】



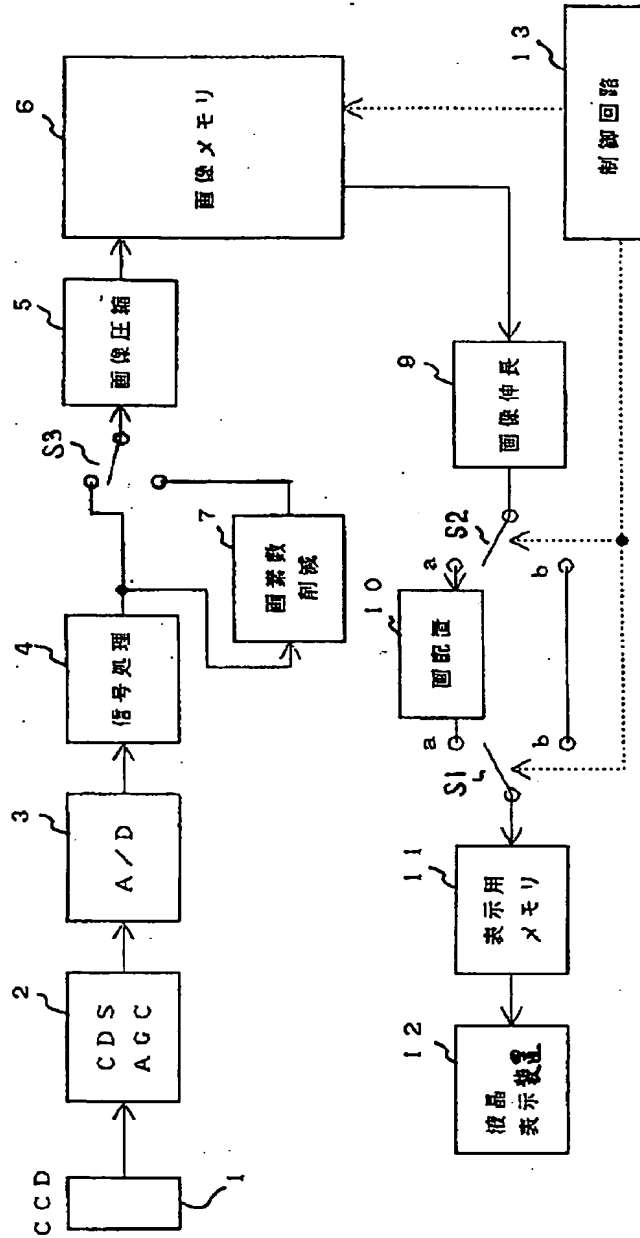
【図6】



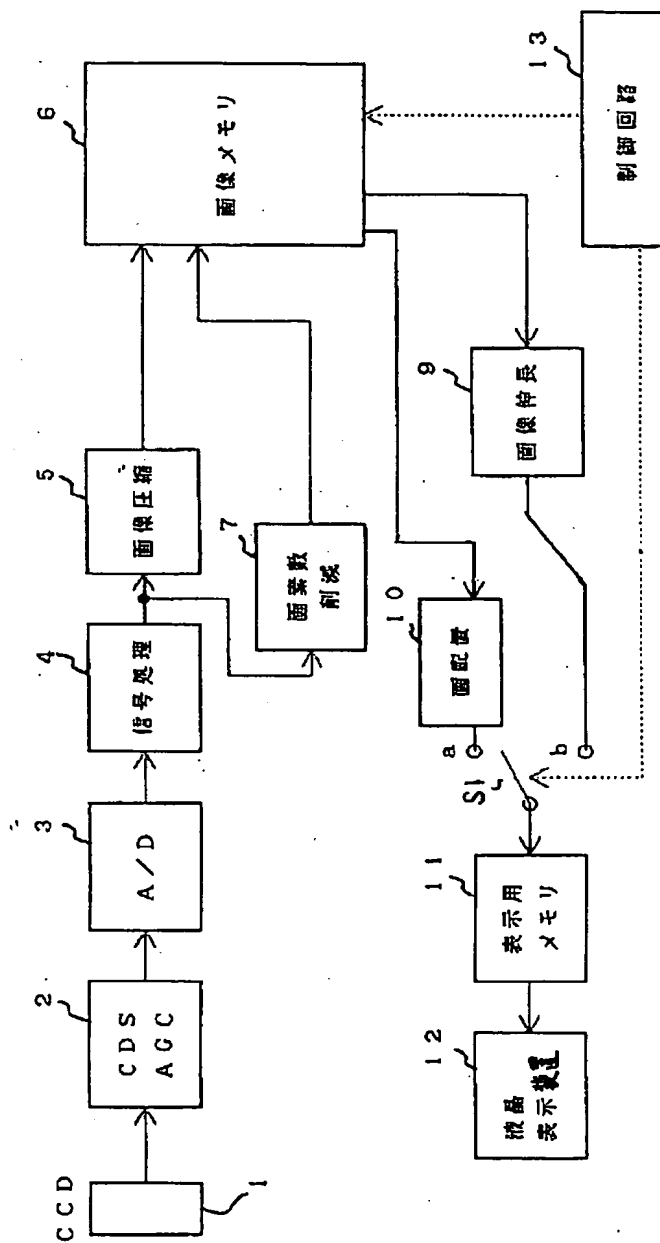
【図1】



【図3】



【図4】



【図5】

